

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1432190** **A1**

(51) 4 E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4105299/22-03

(22) 04.08.86

(46) 23.10.88. Бюл. № 39

(71) Всесоюзный научно-исследователь-  
ский институт по креплению скважин  
и буровым растворам

(72) В.А. Юрьев и В.Г. Никитченко

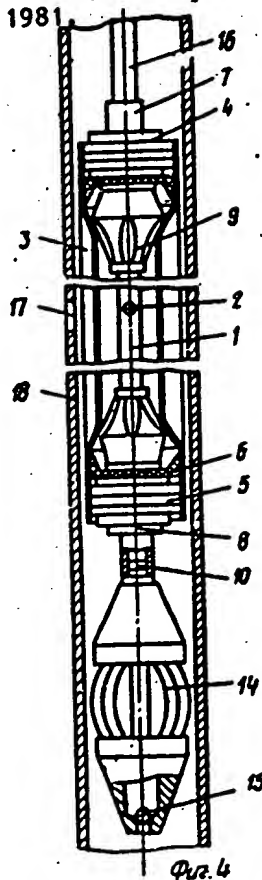
(53) 622.248(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 388650, кл. E 21 B 43/10, 1976.

Авторское свидетельство СССР  
№ 976020, кл. E 21 B 29/10, 1981

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЛАСТЫ-  
РЯ В ОБСАДНОЙ ТРУБЕ

(57) Изобретение относится к технике  
подземного ремонта скважины и пред-  
назначено для восстановления герме-  
тизации обсадных колонн нефтяных, во-  
дяных и газовых скважин. Цель - повы-  
шение надежности работы устройства  
за счет предотвращения заклинивания  
профильных конусных упоров 9 в гофри-  
рованном пластыре (ГП) 3 при одновре-



(19) **SU** (11) **1432190** **A1**

менном упрощении его конструкции. Устройство содержит полую штангу (ПШ) 1 с радиальными отверстиями 2 и расположенные в полости ПШ 3 патрубка упоры 9. По концам цилиндрических участков ПШ 3 размещены нижний жестко связанный с ПШ 1 и верхний узлы уплотнения (УУ) 4, с которыми жестко соединены упоры 9. Под ПШ 3 размещена дорнирующая головка 14, с которой жестко связан нижний конец ПШ 1. Нижний УУ 4 установлен на срезном элементе на ПШ 1. Под радиальными отверстиями 2 ПШ 1 имеет в своей полости переключатель потока в виде срезной заглушки 10 с фиксатором. При подаче жидкости во внутреннюю полость ПШ 3

создается давление, обеспечивающее расширение и прижатие ПШ 3 до полного контакта его гофрированной части к внутренней стенке обсадной колонны. Герметизация внутренней полости ПШ 3 обеспечивается УУ 4. В момент критического давления нижний УУ 4 опускается по ПШ 1. Одновременно при незначительном увеличении давления срезается фиксатор заглушки 10, которая падает в расширенную полость ПШ 1 на расположенную в ней ограничительную крестовину. Освобождается канал для передачи жидкости в головку 14. Размещенный в ней обратный клапан 15 при создании давления закрывается. 9 ил.

1

Изобретение относится к технике подземного ремонта скважин, а именно к устройствам для восстановления герметизации обсадных колонн нефтяных, водяных и газовых скважин.

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства за счет предотвращения заклинивания упоров в пластыре при одновременном упрощении его конструкции.

На фиг. 1 изображен гофрированный пластырь с цилиндрическими концевыми участками; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - устройство в сборе с пластырем, общий вид; на фиг. 5 - положение пластыря после гидравлического воздействия на пластырь; на фиг. 6 - то же, после среза нижнего узла уплотнения; на фиг. 7 - то же, при его калибровке дорнирующей головкой в начальный период; на фиг. 8 - положение переключателя потока в момент расширения пластыря гидравлическим воздействием; на фиг. 9 - то же, после его среза, разрез.

Устройство состоит из полрой штанги 1 с радиальными отверстиями 2, расположенными внутри гофрированного пластыря 3, узлов 4 уплотнения, закрепленных на полрой штанге 1 в концевых цилиндрических частях гофрирован-

2

ного пластыря 3 и состоящих из кольцевых эластичных втулок 5, чащеобразных манжет 6, ограничителя 7 и срезного ограничителя 8, размещенных вне гофрированного пластыря 3 за узлами 4 уплотнения, профильных конусных упоров 9, расположенных на переходах от гофрированной к цилиндрической поверхности пластыря 3 с обеспечением неподвижного положения пластыря при спуске в скважину и создания условия для размещения уплотнительных элементов выше упоров в цилиндрических частях пластыря, переключателя потока в виде срезной заглушки 10 с фиксатором 11, установленных в полрой штанге 1 под ее радиальными отверстиями, ограничительной крестовины 12, расположенной в расширенной полости 13 штанги 1, дорнирующей гидравлической головки 14, закрепленной на нижнем конце полрой штанги 1, и обратного клапана 15, размещенного в гидравлической дорнирующей головке 14.

Устройство спускается на насосно-компрессорных трубах 16 к месту 17 дефекта обсадной трубы 18.

Устройство работает следующим образом.

После спуска устройства в сборе с пластырем на насосно-компрессорных трубах 16 в скважину к месту 17

дефекта в обсадной колонне 16 по пол-  
л штанге 1 через радиальные от-  
верстия 2 во внутреннюю полость пла-  
стыря 3 подают жидкость и создают  
гидравлическое давление, обеспечива-  
ющее расширение и прижатие пластыря  
до полного контакта его гофрированной  
части к внутренней стенке обсадной  
колонны.

Герметизация внутренней полости  
пластыря при создании давления обес-  
печивается за счет узлов 4 уплотне-  
ния, расположенных по концам пласты-  
ря в цилиндрических частях. Причем  
первоначально герметизация обеспе-  
чивается часеобразными манжетами 6,  
а при росте давления надежность гер-  
метизации дополнительно повышается  
эластичными втулками 5, которые под  
воздействием давления, перемещаясь  
совместно с часеобразными манжетами  
в осевом направлении по штанге 1,  
сжимаются, а в радиальном направлении  
по диаметру увеличиваются, прочно кон-  
тактируя с цилиндрической поверхно-  
стью пластыря с одновременным его  
расширением при росте давления до  
критического момента. В момент насту-  
пления критического (расчетного)  
давления срезается ограничитель (шай-  
ба) 8 и нижний узел 4 уплотнения пе-  
ремещается по полой штанге вниз. Од-  
новременно при незначительном (рас-  
четном) увеличении давления срезает-  
ся фиксатор 11 перекрывателя потока  
срезной заглушки 10, которая падает  
в расширенную полость 13 на ограни-  
чительную крестовину 12, освобождая  
канал для передачи жидкости в гидрав-  
лическую дорнирующую головку 14. Об-  
ратный клапан 15 при создании давле-  
ния в дорнирующей головке закрывает-  
ся.

Процесс развальцовки цилиндриче-  
ских концов пластыря и калибровки по  
всей его длине осуществляется путем  
протягивания под давлением гидрав-  
лической дорнирующей головкой при

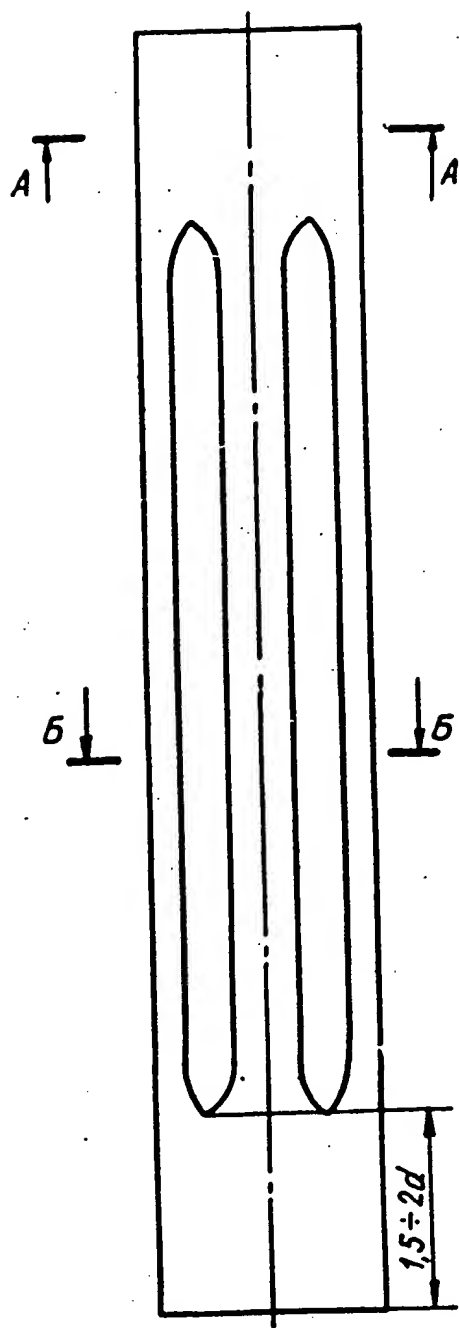
подъеме насосно-компрессорных труб  
на поверхности. Так как полая штан-  
га 1 имеет радиальные отверстия 2 с  
выходом жидкости в скважину, то под-  
держание необходимого давления в уст-  
ройстве при развальцовке концов и  
калибровке пластыря обеспечивается  
за счет увеличения производительно-  
сти насоса.

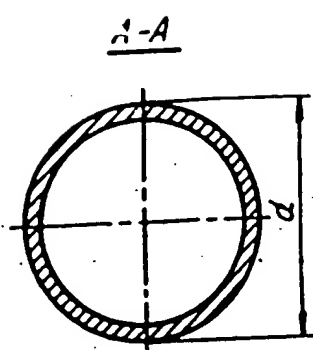
Калибровку пластыря можно повто-  
рять многократными проходами гидрав-  
лической дорнирующей головки, при  
этом спуск головки в исходное поло-  
жение осуществляется без избыточного  
давления жидкости в системе.

После окончания процесса установ-  
ки пластыря избыточное давление в  
системе снимается и устройство под-  
нимается на поверхность, при этом  
слив жидкости из труб осуществляется  
через радиальные отверстия 2 устрой-  
ства.

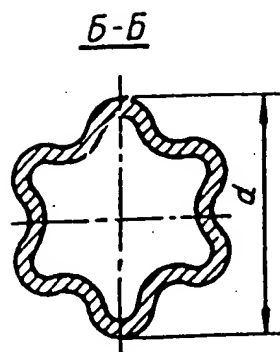
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для установки пластыря  
в обсадной трубе, содержащее полую  
штангу с радиальными отверстиями,  
гофрированный пластырь с цилиндри-  
ческими участками по концам для раз-  
мещения верхнего, жестко связанного  
с полой штангой, и нижнего узлов  
уплотнения, расположенные в полости  
пластыря упоры, жестко связанные с  
узлами уплотнения, и размещенную под  
пластырем дорнирующую головку, о т-  
л и ч а ю щ е е с я тем, что, с це-  
лью повышения надежности работы уст-  
ройства за счет предотвращения за-  
клинивания упоров в пластыре при од-  
новременном упрощении его конструк-  
ции, нижний узел уплотнения установ-  
лен на срезном элементе на полой  
штанге, последняя жестко связана ниж-  
ним концом с дорнирующей головкой и  
имеет в своей полости под радиальны-  
ми отверстиями перекрыватель потока.

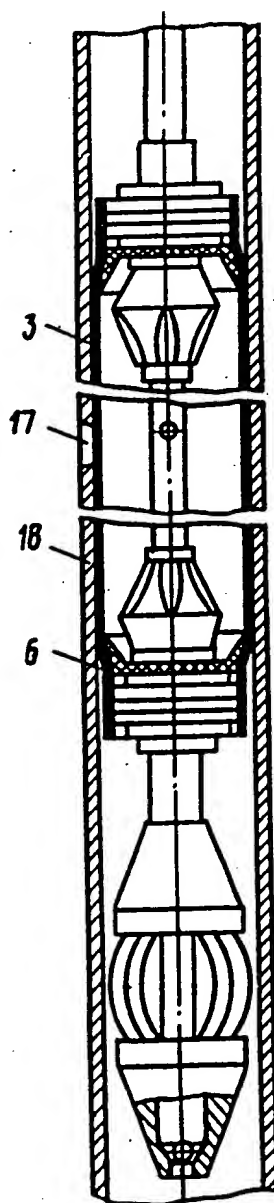
*Фиг. 1*



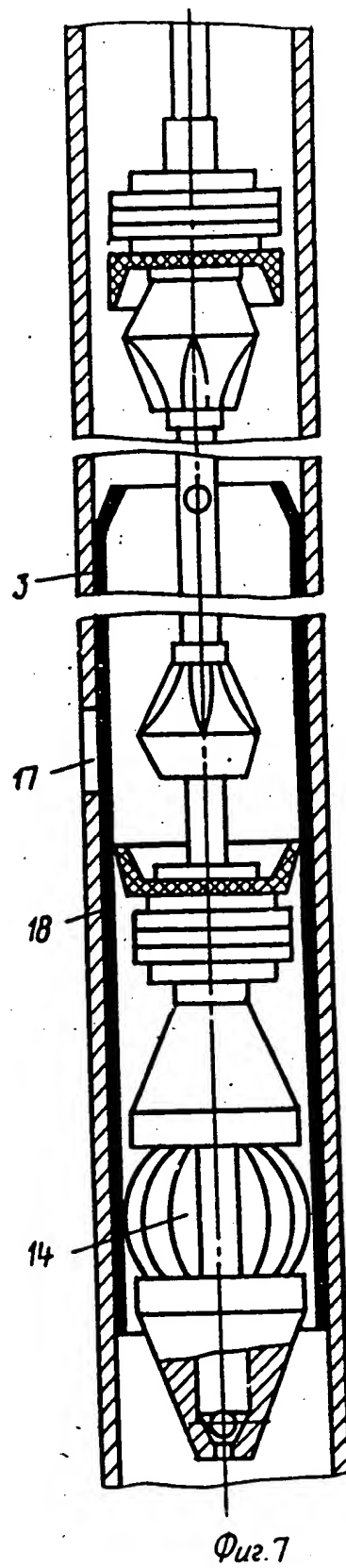
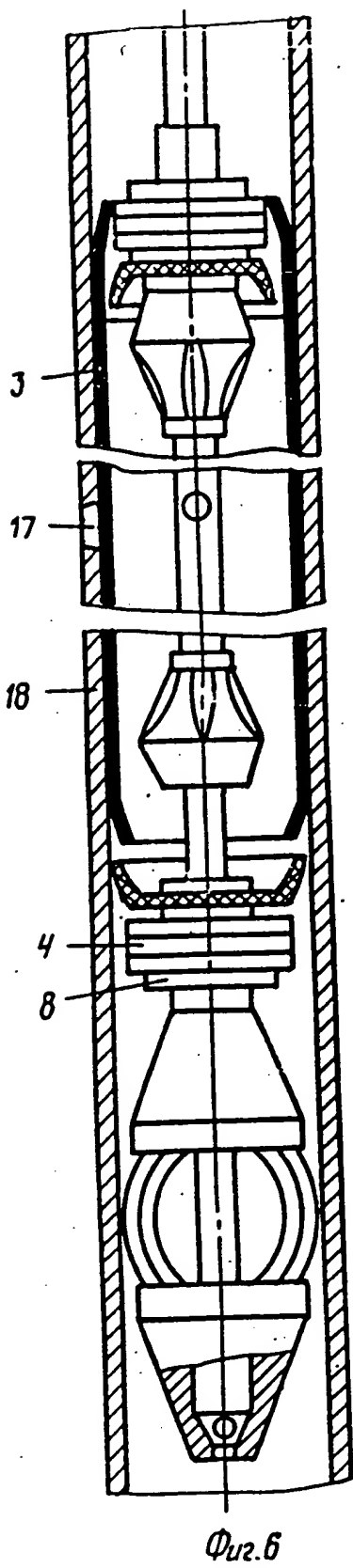
Фиг. 2

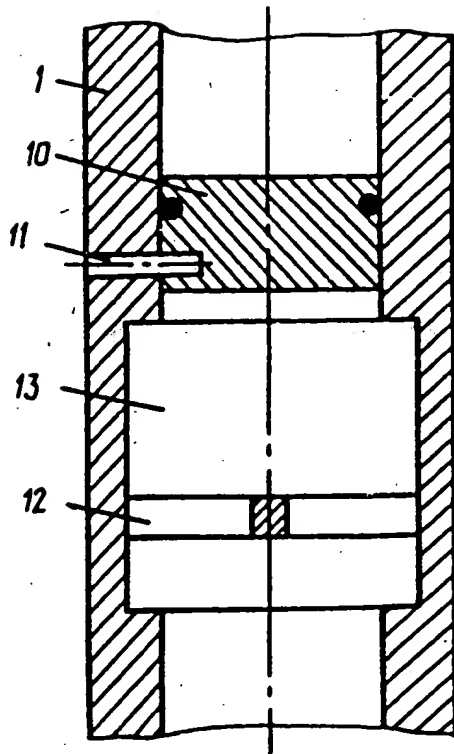


Фиг. 3

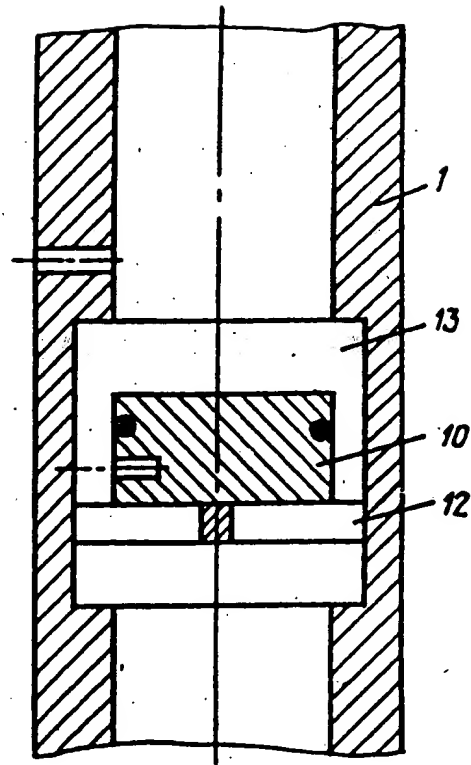


Фиг. 5





Фиг. 8



Фиг. 9

Редактор Н. Тупица      Составитель И. Левкоева  
Техред Л. Олейник      Корректор А. Обручар

Заказ 5401/25      Тираж 531      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4